

7

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-028786

(43)Date of publication of application : 04.02.1994

(51)Int.Cl. G11B 20/18
G11B 19/04

(21)Application number : 04-207108

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 10.07.1992

(72)Inventor : UCHIUMI YOSHIMASA

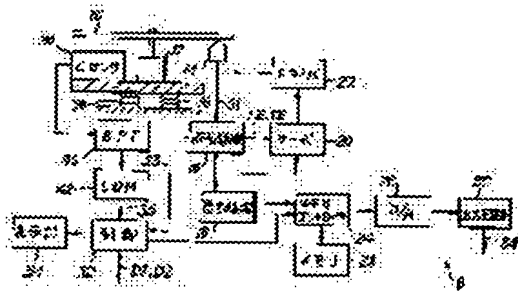
(54) RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To simply and surely record an information signal in a reproducing device by detecting sound jump based on a vibration detection result, switching an operation mode according to an information storage amt. and restarting recording and reproducing operation.

CONSTITUTION: By an RF signal processing circuit 16, a scratch on a compact disk 10 is detected by detecting the signal level of a regenerative signal S1, and a scratch detection signal S3 is outputted. By a memory controller 24, a memory circuit 26 is controlled and the circuit 26 is used for a buffer memory. In a compact disk player part 6, a sound jump position is reproduced by using the time till data stored in the circuit 26 is outputted. An acceleration sensor 38 is arranged on the player part 6, and a vibration detection signal S5 is outputted when external impulse in a fixed value or above is applied.

Thus, by a control circuit 32, an accident while reproducing is detected regarding the signals S3, S5 as a reference, and a detected result D1 is outputted to a magneto-optical disk part 8. Further, by the circuit 32, entire operation is switched with control data D2 when the accident occurs in a disk part 8.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3298073

[Date of registration] 19.04.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-28786

(43)公開日 平成6年(1994)2月4日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 20/18
19/04

識別記号

I 0 1 G 9074-5D
D 7525-5D

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 13 頁)

(21)出願番号 特願平4-207108

(22)出願日 平成4年(1992)7月10日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 内海 祥雅

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー
株式会社内

(74)代理人 弁理士 田辺 恵基

(54)【発明の名称】 記録再生装置

(57)【要約】

【目的】本発明は、例えばコンパクトディスクプレイヤーと光磁気ディスク装置とを一体化したオーディオ装置等の記録再生装置に関し、情報信号記録装置を情報信号再生装置と一体化した場合でも、情報信号再生装置から出力される情報信号を簡易かつ確実に記録し得るようにする。

【構成】本発明は、振動検出手段38、86の検出結果に基づいて、音飛びを検出し、音飛びが検出されると、バッファメモリ26に蓄積した情報信号S4の蓄積量に応じて、情報信号再生手段6及び又は情報信号記録手段8の動作モードを切り換えて再生動作又は記録動作を再開する。

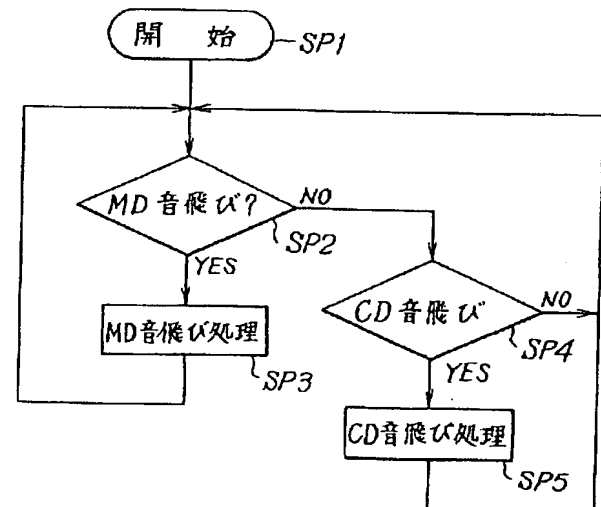


図5 全体の処理手順

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク状記録媒体を再生して上記ディスク状記録媒体に記録した情報信号を再生し、第1のバッファメモリを介して上記情報信号を出力する情報信号再生手段と、

上記情報信号を信号圧縮した後、第2のバッファメモリを介して光磁気ディスクに上記情報信号を記録する情報信号記録手段と、

上記情報信号再生手段の振動を検出する第1の振動検出手段と、

上記情報信号記録手段の振動を検出する第2の振動検出手段と、

上記第1及び第2の振動検出手段の検出結果に基づいて、上記情報信号再生手段及び上記情報信号記録手段の動作を制御する制御手段とを具え、

上記制御手段は、上記第1及び第2の振動検出手段の検出結果に基づいて、上記情報信号再生手段及び又は上記情報信号記録手段の音飛びを検出し、上記音飛びが検出されると、上記第1及び又は上記第2のバッファメモリに蓄積した上記情報信号の蓄積量に応じて、上記情報信号再生手段及び又は上記情報信号記録手段の動作モードを切り換えて再生動作及び又は記録動作を再開して上記情報信号を上記光磁気ディスクに連続的に記録することを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 上記情報信号再生手段は、上記ディスク状記録媒体の傷による音飛びを検出する音飛び検出手段を有し、

上記制御手段は、上記第1及び第2の振動検出手段の検出結果に加えて上記音飛び検出手段の検出結果に基づいて、上記情報信号再生手段及び又は上記情報信号記録手段の動作モードを切り換えて上記情報信号を上記光磁気ディスクに連続的に記録することを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項3】 上記制御手段は、上記音飛び検出手段の検出結果に基づいて、上記ディスク状記録媒体の傷により上記情報信号再生手段が上記ディスク状記録媒体の同一箇所を繰り返し再生しているとき、上記情報信号再生手段及び又は上記情報信号記録手段の動作モードを切り換え、上記繰り返し再生する情報信号の記録を省略して続く情報信号を記録することを特徴とする請求項2に記載の記録再生装置。

【請求項4】 上記制御手段は、上記情報信号の記録を省略して続く上記情報信号を記録したとき、上記情報信号記録手段の動作モードを切り換え、上記情報信号の記録を省略したことを表す識別データを上記光磁気ディスクに記録することを特徴とする請求項3に記載の記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

産業上の利用分野

従来の技術

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段（図2、図4、図5、図7、図9及び図11）

作用（図2、図4、図5、図7、図9及び図11）

実施例

（1）外観構成（図1）

（2）コンパクトディスクプレイヤ部（図2及び図3）

（3）光磁気ディスク部（図4）

（4）リカバリ処理（図5及び図6）

（5）MD音飛び処理（図7及び図8）

（6）CD音飛び処理（図9～図11）

（7）実施例の効果

（8）他の実施例

発明の効果

【0002】

【産業上の利用分野】本発明は記録再生装置に関し、例えばコンパクトディスクプレイヤと光磁気ディスク装置とを一体化したオーディオ装置に適用し得る。

【0003】

【従来の技術】従来、携帯型のオーディオ機器においては、コンパクトディスクプレイヤとテープレコーダとを一体化したものがあり、コンパクトディスクプレイヤで再生した音楽を直接テープレコーダで録音し得るようになされている。

【0004】これによりユーザにおいては、必要に応じて簡易にコンパクトディスクをダビングし得、さらにこの機器を携帯して種々の記録媒体を再生することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところでこの種のオーディオ機器において、テープレコーダに代えて光磁気ディスク装置を一体化することができれば、さらに一段と使い勝手を向上し得ると考えられる。

【0006】すなわち光磁気ディスク装置においては、所望の曲をランダム選曲し得ることにより、テープレコーダに比して使い勝手の良い特徴があり、さらにデジタルオーディオ信号を記録再生し得ることにより、高品質のオーディオ信号を記録再生することができる。

【0007】ところが光磁気ディスク装置においては、衝撃等によりトラックジャンプする場合があり、トラックジャンプすると再生中においては、再生信号が音飛びするのに対し、記録中においては、記録済のデータを誤って破壊する恐れがある。

【0008】特にこの種の光磁気ディスク装置をコンパクトディスクプレイヤと一体化する場合、光磁気ディスク装置側の音飛びに加えてコンパクトディスクプレイヤ側で音飛びする場合もある。

50 【0009】このためこの種の光磁気ディスク装置をコ

3

ンパクトディスクプレイヤーと一体化して携帯型のオーディオ装置を形成する場合、音飛びしたままダビングを終了し、改めてダビングし直さなければならない場合も考えられ、テーブルコーダを一体化した場合に比して使い勝手が悪くなる恐れがある。

【0010】またコンパクトディスクの傷等により、コンパクトディスクプレイヤーが同一箇所を繰り返し再生する場合もあり、この場合も同様にダビングし直す必要がある。

【0011】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、情報信号記録装置を情報信号再生装置と一体化した場合でも、情報信号再生装置の情報信号を簡易かつ確実に記録することができる記録再生装置を提案しようとするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため第1の発明においては、ディスク状記録媒体10を再生してディスク状記録媒体10に記録した情報信号S4を再生し、第1のバッファメモリ26を介して情報信号S4を出力する情報信号再生手段6と、情報信号S4を信号圧縮した後、第2のバッファメモリ64を介して光磁気ディスク50に情報信号S4を記録する情報信号記録手段8と、情報信号再生手段6の振動を検出する第1の振動検出手段38と、情報信号記録手段8の振動を検出する第2の振動検出手段86と、第1及び第2の振動検出手段38及び86の検出結果に基づいて、情報信号再生手段6及び情報信号記録手段8の動作を制御する制御手段32、82とを備え、制御手段32、82は、第1及び第2の振動検出手段38及び86の検出結果に基づいて、情報信号再生手段6及び又は情報信号記録手段8の音飛びを検出し、音飛びが検出されると、第1及び又は第2のバッファメモリ26及び又は64に蓄積した情報信号S4の蓄積量に応じて、情報信号再生手段6及び又は情報信号記録手段8の動作モードを切り換えて再生動作及び又は記録動作を再開して情報信号S4を光磁気ディスク50に連続的に記録する。

【0013】さらに第2の発明において、情報信号再生手段6は、ディスク状記録媒体10の傷による音飛びを検出する音飛び検出手段16を有し、制御手段32、82は、第1及び第2の振動検出手段38及び86の検出結果に加えて音飛び検出手段16の検出結果S3に基づいて、情報信号再生手段6及び又は情報信号記録手段8の動作モードを切り換えて情報信号S4を光磁気ディスク50に連続的に記録する。

【0014】さらに第3の発明において、制御手段32、82は、音飛び検出手段16の検出結果S3に基づいて、ディスク状記録媒体10の傷により情報信号再生手段6がディスク状記録媒体10の同一箇所を繰り返し再生しているとき、情報信号再生手段6及び又は情報信号記録手段8の動作モードを切り換え、繰り返し再生す

4

る情報信号S4の記録を省略して続く情報信号S4を記録する。

【0015】さらに第4の発明において、制御手段32、82は、情報信号S4の記録を省略して続く情報信号S4を記録したとき、情報信号記録手段8の動作モードを切り換え、情報信号S4の記録を省略したことを表す識別データを光磁気ディスク50に記録する。

【0016】

【作用】第1及び第2の振動検出手段38及び86の検出結果に基づいて、情報信号再生手段6及び又は情報信号記録手段8の音飛びを検出し、音飛びが検出されると、第1及び又は第2のバッファメモリ26及び又は64に蓄積した情報信号S4の蓄積量に応じて、情報信号再生手段6及び又は情報信号記録手段8の動作モードを切り換えて再生動作又は記録動作を再開すれば、煩雑な操作を繰り返すことなく情報信号S4を光磁気ディスク50に連続的に記録することができる。

【0017】第1及び第2の振動検出手段38及び86の検出結果に加えて音飛び検出手段16の検出結果S3に基づいて、情報信号再生手段6及び又は情報信号記録手段8の動作モードを切り換えて情報信号S4を連続的に記録すれば、傷により音飛びした場合でも、煩雑な操作を繰り返すことなく情報信号S4を連続的に記録することができる。

【0018】さらにディスク状記録媒体10の傷により情報信号再生手段6がディスク状記録媒体10の同一箇所を繰り返し再生しているとき、情報信号再生手段6及び又は情報信号記録手段8の動作モードを切り換え、繰り返し再生する情報信号S4の記録を省略して続く情報信号S4を記録すれば、ダビングし直す操作を省略することができる。

【0019】このとき情報信号S4の記録を省略したことを表す識別データを光磁気ディスク50に記録すれば、使い勝手を向上することができる。

【0020】

【実施例】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0021】(1) 外観構成

図1において、1は全体として携帯型のオーディオ装置を示し、左右にスピーカ2、4を配置し、その中央にコンパクトディスクプレイヤー部6等を配置する。

【0022】すなわちオーディオ装置1においては、コンパクトディスクプレイヤー部6に隣接して光磁気ディスク部8を配置し、コンパクトディスクプレイヤー部6で再生したオーディオ信号を光磁気ディスク部8でダビングし得るようになされ、またスピーカ2、4を介してコンパクトディスクプレイヤー部6及び光磁気ディスク部8の再生信号をモニタし得るようになされている。

【0023】これに対してオーディオ装置1の正面には、コンパクトディスクプレイヤー部6及び光磁気ディスク

ク部8の操作子と動作モード等を表示する表示部とが配置され、これにより再生中の曲名等を確認し得るようになされている。

【0024】(2)コンパクトディスクプレイヤ部
図2に示すように、コンパクトディスクプレイヤ部6は、コンパクトディスク10をスピンドルモータ12で回転駆動し、この状態で光ピックアップ14から出力される再生信号S1を処理してコンパクトディスク10を再生する。

【0025】すなわちコンパクトディスクプレイヤ部6において、RF信号処理回路16は、光ピックアップ14の再生信号S1を増幅した後、2値化信号に変換して信号処理回路18に出力すると共に、トラッキングエラー信号TE及びフォーカスエラー信号FEを検出してサーボ回路20に出力する。これによりサーボ回路20においては、ドライバ回路22を介して光ピックアップ14を駆動し、トラッキング制御及びフォーカス制御するようになされている。

【0026】さらにRF信号処理回路16は、再生信号S1の信号レベルを検出することにより、コンパクトディスク10の傷を検出し、この検出結果を傷検出信号S3として出力する。

【0027】ここで図3に示すように、コンパクトディスク10に傷がある場合、さらには光ピックアップ14がトラックジャンプした場合、この種のコンパクトディスクプレイヤにおいては、オーディオデータを正しく誤り訂正し得なくなり、また場合によってはオーディオデータを復調すること自体困難になる。この場合コンパクトディスクプレイヤから出力されるオーディオ信号においては、途切れ途切れに出力されるいわゆる音飛びの状態になる。

【0028】この音飛びの状態では光ピックアップ14から出力される再生信号S1においては、音飛びの部分で全体の振幅が急激に立ち下がり(図3(A))、これに伴いフォーカスエラー信号FE(図3(B))及びトラッキングエラー信号TE(図3(C))も大きく変化する。これによりRF信号処理回路16は、この再生信号S1の振幅、フォーカスエラー信号FE及びトラッキングエラー信号TEの変化を検出することにより、傷の部分で信号レベルが立ち上がる傷検出信号S3を生成する。

【0029】ちなみに外部衝撃によつて光ピックアップ14がトラックジャンプした場合も傷の場合と同様に再生信号S1、フォーカスエラー信号FE、トラッキングエラー信号TEが変化する。ところが傷の場合と外部衝撃による場合とでは、再生信号S1の変化が異なることにより、この実施例の場合、通過帯域が周波数30~300[Hz]のバンドパスフィルタ回路を介して再生信号S1の振幅変動、フォーカスエラー信号FE及びトラッキングエラー信号TEの変化を検出することにより、傷の場

合だけを確実に検出し得るようになされている。

【0030】信号処理回路18は、RF信号処理回路16から出力される2値化信号を信号処理し、これによりオーディオデータを復調すると共に、誤り訂正処理、デインターリーブ処理を実行して出力する。

【0031】メモリコントローラ24は、メモリ回路26の入出力を制御することにより、メモリ回路26をオーディオデータのバッファメモリとして使用する。すなわちメモリ回路26においては、オーディオ信号に換算して約3秒分のオーディオデータを蓄積し得るようになされ、メモリコントローラ24は、信号処理回路18から出力されるオーディオデータを順次メモリ回路26に格納すると共に、所定のタイミングで読み出して出力する。

【0032】これによりコンパクトディスクプレイヤ部6においては、メモリ回路26に一旦格納したオーディオデータを出力するまでの期間を利用して、例えば音飛びした箇所を再生し直すようになされている。

【0033】デジタルアナログデジタル変換回路(D/A)28は、メモリコントローラ24から出力されるオーディオデータをアナログ信号に変換した後、出力回路30を介して出力する。これによりオーディオ装置1においては、出力回路30から出力されるオーディオ信号S4を光磁気ディスク部8に出力してダビングし得、さらに必要に応じてスピーカ2、4から出力し得るようになされている。

【0034】このコンパクトディスクプレイヤ部6においては、制御回路32で全体の動作を制御する。すなわち制御回路32においては、操作子の操作に応動して各回路ブロックに制御データを出力し、これによりコンパクトディスクプレイヤ部6全体の動作を切り換え、さらに必要に応じて表示部34の表示を切り換える。

【0035】さらに制御回路32は、外部衝撃による音飛びの事故を検出し、この検出結果に基づいてリカバリ処理を実行する。すなわちコンパクトディスクプレイヤ部6においては、所定のインシュレータ36を介してスピンドルモータ12をシャーシに固定し、外部衝撃による音飛びの発生頻度を低減するようになされている。

【0036】さらにコンパクトディスクプレイヤ部6においては、スピンドルモータ12と同一のベースに加速度センサ(Gセンサ)38を配置し、この加速度センサ38の出力信号をバンドパスフィルタ回路(BPF)40に出力する。このバンドパスフィルタ回路40は、加速度センサ38の出力信号から外部衝撃の信号成分を抽出した後、比較回路(COM)42で所定の基準レベルとの間で比較結果を得、これにより一定値以上の外部衝撃がコンパクトディスク10に加わると信号レベルが立ち上がる振動検出信号S5を出力する。

【0037】これにより制御回路32は、傷検出信号S3及び振動検出信号S5を基準にして再生中の事故を検

出し、検出結果D1を光磁気ディスク部8に出力する。

【0038】さらにこの実施例において制御回路32は、コンパクトディスクプレイヤ部6で事故が検出されると、この事故のリカバリ処理を実行するのに対し、同様に光磁気ディスク部8で記録中の事故が発生すると、光磁気ディスク部8から出力される制御データD2に基づいて全体の動作を切り換え、これにより装置全体として確実にオーディオ信号を記録再生し得るようになされている。

【0039】(3) 光磁気ディスク部

図4に示すように、光磁気ディスク部8は、コンパクトディスクプレイヤ部6から出力されるオーディオ信号S4をデジタル信号に変換して光磁気ディスク50に記録すると共に、操作子の操作に応動して光磁気ディスク50を再生する。

【0040】すなわち光磁気ディスク部8においては、光磁気ディスク50をスピンドルモータ52で回転駆動し、この状態で光ピックアップ54及び変調コイル56を駆動して所望の情報を記録再生する。光磁気ディスク部8においては、コンパクトディスクプレイヤ部6から出力される再生信号S4をアナログデジタル変換回路(A/D)58でデジタル信号に変換した後、信号処理回路60に入力する。

【0041】ここで信号処理回路60は、デジタルオーディオ信号を音声圧縮して出力する。メモリコントローラ62は、メモリ回路64の入出力を制御することにより、メモリ回路64をオーディオデータのバッファメモリとして使用する。

【0042】すなわちメモリ回路64においては、オーディオ信号に換算して約3秒分のオーディオデータを蓄積し得るようになされ、メモリコントローラ62は、信号処理回路60から出力されるオーディオデータを順次メモリ回路64に格納すると共に、所定のタイミングで読み出して出力する。これにより光磁気ディスク部8は、メモリ回路64にオーディオデータを格納し得なくなるまでの期間を利用して、例えば音飛びした箇所を簡易に記録し直し得るようになされている。

【0043】エンコーダ66は、メモリコントローラ62から出力されるオーディオデータを所定のフォーマットに従って記録信号に変換し、ドライバ68を介して変調コイル56に出力する。これにより光磁気ディスク部8は、オーディオデータに応じて所定の変調磁界を形成し、この変調磁界を光磁気ディスク50に印加すると共に、光ピックアップ54を駆動して光ビームを間欠的に照射し、オーディオデータを熱磁気記録する。

【0044】このときエンコーダ66においては、アドレスデコーダ70から出力されるアドレスデータに従ってオーディオデータを処理し、これにより順次連続するオーディオデータを所定のブロックに分割し、各ブロックに所定のアドレスデータを付加する。さらにエンコー

ダ66は、各ブロックのオーディオデータを所定のタイミングで出力し、これにより予め光磁気ディスク50上に設定された記録領域毎に各ブロックのオーディオデータを記録する。このため光磁気ディスク部8においては、光ピックアップ54の出力信号を増幅回路72を介してアドレスデコーダ70に出力し、これにより各記録領域に割当てられたアドレスデータを検出し得るようになされている。

【0045】さらに光磁気ディスク部8においては、同時にサーボ回路74に増幅回路72の出力信号を出力し、これによりサーボ回路74を介して光ピックアップ54を駆動し、フォーカス制御及びトラッキング制御し得るようになされている。これに対して再生時、光磁気ディスク部8においては、記録時と同様にサーボ回路74でトラッキング制御等の処理を実行し、この状態で増幅回路72の出力信号をデコーダ76で復調する。

【0046】これにより光磁気ディスク部8は、デコーダ76でオーディオデータを復調した後、このオーディオデータをメモリコントローラ78を介してメモリ回路64に蓄積し、続く信号処理回路60で音声伸長して出力する。このとき光磁気ディスク部8は、メモリ回路64をバッファメモリとして使用することにより、一旦メモリ回路26に格納したオーディオデータを出力するまでの期間を利用して、例えば音飛びした箇所を簡易に再生し直し得るようになされている。

【0047】デジタルアナログ変換回路(D/A)80は、信号処理回路60から出力されるデジタルオーディオ信号をアナログ信号に変換して出力し、これによりオーディオ装置1においては、光磁気ディスク50の再生信号をモニタし得るようになされている。この記録再生の際、サーボ回路74においては、コンパクトディスクプレイヤ部6の場合と同様に光ピックアップ54の出力信号をモニタし、これにより傷等により音飛びすると、傷検出信号S6を制御回路82に出力する。

【0048】さらにサーボ回路74においては、この光ピックアップ54の出力信号に加えてフォーカスエラー信号及びトラッキングエラー信号の信号レベルを検出し、これにより音飛びを検出し、制御回路82に出力する。

【0049】この光磁気ディスク部8においては、制御回路82で全体の動作を制御する。すなわち制御回路82においては、操作子の操作に応動して各回路ブロックに制御データを出力し、これにより光磁気ディスク部8全体の動作を切り換え、さらに必要に応じて表示部83の表示を切り換える。

【0050】さらに制御回路82は、外部衝撃による音飛びを検出し、この検出結果に基づいてリカバリ処理を実行する。すなわち光磁気ディスク部8は、コンパクトディスクプレイヤ部6と同様に所定のインシュレータ84を介してスピンドルモータ52をシャーシに固定し、

これにより音飛びの発生頻度を低減するようになされている。

【0051】さらに光磁気ディスク部8においては、スピンドルモータ52と同一のベースに加速度センサ（Gセンサ）86が配置され、この加速度センサ86の出力信号をバンドパスフィルタ回路（BPF）88に出力する。このバンドパスフィルタ回路88は、加速度センサ86の出力信号から外部衝撃の信号成分を抽出し、比較回路（COM）90は、このバンドパスフィルタ回路88の出力信号と所定の基準レベルとの比較結果を得ることにより、一定値以上の外部衝撃がコンパクトディスク50に加わると信号レベルが立ち上がる振動検出信号S7を出力する。

【0052】これにより制御回路82は、コンパクトディスクプレイヤ部6と同様に傷検出信号S6及び振動検出信号S7を基準にして記録再生中の事故を検出し、検出結果D2をコンパクトディスクプレイヤ部6に出力する。

【0053】さらにこの実施例において制御回路82は、光磁気ディスク部8で事故が検出されると、この事故のリカバリ処理を実行するのに対し、同様にダビング中にコンパクトディスクプレイヤ部6で事故が発生すると、コンパクトディスクプレイヤ部6から出力される制御データD1に基づいて全体の動作を切り換え、これによりこの事故のリカバリ処理を実行する。

【0054】（4）リカバリ処理

光磁気ディスク部8の制御回路82は、ダビングを開始すると、図5に示す処理手順を実行し、音飛びが発生するとリカバリ処理を実行する。

【0055】すなわち制御回路82は、ステップSP1からステップSP2に移り、ここで光磁気ディスク部8側（以下記号MDで表す）で音飛びが発生したか否か判断し、ここで肯定結果が得られると、ステップSP3に移ってMD音飛び処理を実行してステップSP2に戻る。

【0056】これに対してステップSP2において否定結果が得られると、制御回路82は、ステップSP4に移ってコンパクトディスクプレイヤ部（以下記号CDで表す）側で音飛びが発生したか否か判断し、ここで肯定結果が得られると、ステップSP5に移ってCD音飛び処理を実行した後ステップSP2に戻る。

【0057】これに対してステップSP4において否定結果が得られると、制御回路82は、直接ステップSP2に戻る。これにより図6に示すように制御回路82においては、コンパクトディスクプレイヤ部6及び光磁気ディスク部8の双方で音飛びが発生した場合、さらに光磁気ディスク部8だけが音飛びした場合、双方の機器6及び8の動作を停止制御した後、所定量だけ遡って記録再生動作を再開する。

【0058】これに対してコンパクトディスクプレイヤ

部6だけが音飛びした場合、制御回路82は、コンパクトディスクプレイヤ部6のメモリ回路26を有効に利用してオーディオ信号の記録を再開し、このときメモリ回路26の容量が不足してオーディオ信号を連続して記録し得なくなると、光磁気ディスク部8が音飛びした場合と同様に、双方の機器6及び8の動作を停止制御した後、所定量だけ遡って記録再生動作を再開する。

【0059】これによりオーディオ装置1においては、携帯して音飛びした場合でも、コンパクトディスクプレイヤ部6のオーディオ信号を簡易かつ確実に記録し得るようになされている。

【0060】（5）MD音飛び処理

図7に示すようにMD音飛び処理において、制御回路82は、ステップSP6からステップSP7に移り、ここで光磁気ディスク部8の動作モードを再生モードに切り換える。このとき制御回路82においては、音飛びが検出されると即座に光ピックアップ54の動作モードを切り換え、これにより光磁気ディスク50に照射する光ビームの光量を低減し、記録済データの誤消去を未然に防止する。

【0061】続いて制御回路82においては、ステップSP8に移り、録音禁止のフラグでなる記録不許可フラグを立ち上げた後、ステップSP9に移る。ここで制御回路82は、音飛びした時点で記録していた光磁気ディスク50の絶対アドレスを検出し、このアドレスデータをメモリ回路に蓄積して続くステップSP10に移る。これにより制御回路82は、音飛びした時点で記録中の記録領域を検出するようになされている。

【0062】さらに制御回路82は、コンパクトディスクプレイヤ部6に制御データを送出し、スピーカ2、4から出力されるオーディオ信号をミュートする。これによりオーディオ装置1においては、聞き苦しいオーディオ信号の出力を中止するようになされている。

【0063】続いて制御回路82は、ステップSP11に移り、コンパクトディスクプレイヤ部6に制御データを出し、これによりコンパクトディスクプレイヤ部6側で再生禁止のフラグでなる再生不許可フラグを立ち上げる。これにより制御回路82は、コンパクトディスクプレイヤ部6の再生動作を停止制御した後、続くステップSP12で音飛び時に再生していたコンパクトディスク10の時間データを検出する。

【0064】制御回路82は、この時間データとして再生中の曲先頭からの時間を表す絶対時間情報を検出し、検出した時間データをメモリ回路に蓄積する。続いて制御回路82は、ステップSP13に移ってコンパクトディスクプレイヤ部6に制御データを送出し、メモリ回路26の残量を検出した後、続くステップSP14で、再開する再生位置を検出する。

【0065】すなわちこの実施例においては、メモリ回路26をバッファメモリとして使用してコンパクトディ

スク10から再生したオーディオデータを出力することにより、光磁気ディスク部8に入力するオーディオ信号とコンパクトディスクプレイヤ部6で再生中のオーディオ信号との間では、メモリ回路26に蓄積されたオーディオデータの分だけ時間ずれがある。

【0066】すなわち図8に示すように、光磁気ディスク部8側で1分30秒00フレームのオーディオ信号が入力しているとき音飛びが発生した場合(図8(B))、コンパクトディスクプレイヤ部6側においては、メモリ回路26の空き領域がないとき、すでに1分33秒00フレームのオーディオ信号を再生していることになる(図8(A))。このためこの実施例においては、メモリ回路26の空き領域を検出し、この検出結果からコンパクトディスクプレイヤ部6及び光磁気ディスク部8間の時間ずれを検出する。

【0067】これにより制御回路82は、例えばメモリ回路26に3秒分オーディオデータが蓄積された状態で、1分33秒00フレームのオーディオ信号を再生している際に音飛びが発生した場合、1分30秒00フレームを開始点に設定する。

【0068】続いて制御回路82は、ステップSP15に移り、コンパクトディスクプレイヤ部6を駆動して開始点をアクセスし、ステップSP16に移ってこの状態でコンパクトディスクプレイヤ部6をポーズ状態に設定する。さらに制御回路82は、続くステップSP17でコンパクトディスクプレイヤ部6のメモリ回路26をクリアした後、続くステップSP18で光磁気ディスク部8の音飛びした箇所をアクセスする。

【0069】ここで光磁気ディスク部8は、メモリ回路に蓄積した光磁気ディスク50の絶対アドレスを基準にして光磁気ディスク50をおおまかにサーチし、このとき光磁気ディスク50の再生信号を基準にしてアドレスの連続性、フレーム同期信号の欠落、PLL回路のロックがはずれるタイミングを検出することにより、録音中に音飛びした箇所を光磁気ディスク50に割り当てられた記録領域単位でアクセスする。

【0070】ここで音飛び箇所が検出されると制御回路82は、ステップSP19に移り、光磁気ディスク部8をポーズ状態にセットした後、メモリ回路64をクリアする。続いて制御回路82は、ステップSP20に移り、コンパクトディスクプレイヤ部6に制御データを出して再生不許可フラグを立ち下げた後、ステップSP21に移り、録音不許可フラグを立ち上げて続くステップSP22で光ピックアップ54のビーム光量を立ち上げる。

【0071】続いて制御回路82は、ステップSP23に移り、コンパクトディスクプレイヤ部6及び光磁気ディスク部8のポーズ状態を解除した後、ステップSP24に移って処理手順を終了する。これによりコンパクトディスクプレイヤ部6においては、ステップSP14に

において設定した開始点から再生を開始し、オーディオ信号を出力し直すのに対し、光磁気ディスク部8は、コンパクトディスクプレイヤ部6で再生されたオーディオ信号を順次処理して録音を開始し、これにより音飛び直前に記録した記録領域のオーディオ信号から連続するように光磁気ディスク50にオーディオ信号を記録する。

【0072】かくしてコンパクトディスクプレイヤ部6及び光磁気ディスク部8の双方が音飛びした場合、さらには光磁気ディスク部8だけが音飛びした場合、コンパクトディスク10及び光磁気ディスク50のアドレスデータを基準にして改めて記録し直すことにより、コンパクトディスクプレイヤ部6のオーディオ信号を簡易かつ確実に記録することができる。

【0073】(6) CD音飛び処理

これに対して図9に示すようにコンパクトディスクプレイヤ部6だけが音飛びした場合、制御回路82は、CD音飛び処理において、ステップSP25からステップSP26に移り、ここで音飛び時に再生していたコンパクトディスク10の時間データを検出してメモリ回路に記録する。

【0074】続いて制御回路82は、ステップSP27に移り、ここで音飛びした時点で記録していた光磁気ディスク50の絶対アドレスを検出し、このアドレスデータをメモリ回路に蓄積し、続くステップSP28に移る。ここで制御回路82は、傷検出信号S3が立ち上がっているか否かを判断し、肯定結果が得られると、ステップSP29に移る。

【0075】ここで制御回路82は、オーディオ信号の出力をミュートした後、所定のカウンタをインクリメントし、続くステップSP30でこのカウンタがオーバーフローしたか否かを判断する。なお制御回路82は、カウンタをインクリメントする際に同時にメモリ回路26をクリアする。

【0076】ステップSP30で否定結果が得られると、制御回路82は、ステップSP31に移り、メモリ回路に格納したコンパクトディスク10の時間データを基準にして音飛び箇所に戻った後、ステップSP32に移って再生動作を再開する。続いて制御回路82は、ステップSP33に移り、再びコンパクトディスクプレイヤ部6で音飛びが発生したか否かを判断し、否定結果が得られると、ステップSP26に戻る。

【0077】これにより制御回路82は、コンパクトディスク10の傷でコンパクトディスクプレイヤ部6が同一箇所を繰り返し再生する場合、カウンタがオーバーフローするまでステップSP26-SP27-SP28-SP29-SP30-SP31-SP32-SP33-SP26の処理手順を繰り返す。

【0078】ここでこの実施例において、このカウンタがオーバーフローする時間は、メモリ回路26に蓄積されるオーディオデータに比して充分短い時間に選定され

るようになされている。これによりオーディオ装置1においては、傷の部分についてオーディオ信号の再生を繰り返し、カウンタがオーバーフローしない範囲で音飛びすることなく再生し得た場合、ステップSP43に移ることにより、連続するオーディオ信号を記録することができる。

【0079】これに対してコンパクトディスク10の傷でコンパクトディスクプレイヤー部6が同一箇所を繰り返し再生する場合、ステップSP30で肯定結果が得られることにより、制御回路82は、いわゆるオーバーハングの状態に陥ったと判断してステップSP34に移り、オーディオ信号の出力をミュートした後、ステップSP35に移る。

【0080】ここで制御回路82は、コンパクトディスクプレイヤー部6に制御データを出力して音飛びした次の曲の先頭にコンパクトディスクプレイヤー部6をアクセスさせた後、ステップSP36に移ってコンパクトディスクプレイヤー部6をポーズ状態にセットする。続いて制御回路82は、ステップSP37に移って光磁気ディスク部8について記録不許可フラグを立ち上げた後、動作モードを再生モードに切り換える。

【0081】続いて制御回路82は、ステップSP38に移り、ここでメモリ回路に蓄積したアドレスデータを基準にして音飛びした曲についてトラックの先頭アドレスをアクセスし、続くステップSP39でこの先頭アドレスの記録位置から所定の文字データを記録する。

【0082】この文字データは、図10に示すように、このトラックを再生した際、この部分の曲については、コンパクトディスク10の傷により録音できなかった旨のメッセージをトラック番号（この場合05でなる）と共に表示部83に表示するためのデータでなる。この文字データを記録すると、制御回路82は、続くステップSP40で文字データの記録完了位置をこのトラックのエンドアドレスに設定し、続くステップSP41でカウンタをクリアする。

【0083】続いて制御回路82は、ステップSP42に移り、ここでコンパクトディスクプレイヤー部6及び光磁気ディスク部8をそれぞれ再生及び記録モードに切り換え、これにより音飛びした曲を飛び越して続く曲の記録を開始し、ステップSP44に移って処理手順を完了する。

【0084】かくしてコンパクトディスク10の傷により同一箇所を繰り返し再生する場合でも、ダビングし直すことなく録音し得、これによりコンパクトディスク10のオーディオ信号を簡易かつ確実に記録してオーディオ装置1の使い勝手を向上することができる。

【0085】さらにこのとき文字データを記録したことにより、オーディオ装置1においては、この文字データに基づいてダビングし得なかつたことを表示し得、これによりオーディオ装置1の使い勝手を向上することがで

きる。

【0086】これに対して外部衝撃によりコンパクトディスクプレイヤー部6が音飛びした場合、ステップSP28において否定結果が得られることにより、制御回路82は、直接ステップSP31に移り、順次ステップSP32-SP33の処理手順を実行する。ここで衝撃によりコンパクトディスクプレイヤー部6が音飛びした場合、音飛びが繰り返し検出されないことにより、制御回路82においては、ステップSP33において否定結果が得られ、続くステップSP43に移る。

【0087】ここで制御回路82は、メモリ回路26に蓄積されたオーディオデータが全て出力されてメモリ回路26が空になったか否かを判断し、ここで否定結果が得られると、ステップSP45に移り、カウンタをクリアする。同時に制御回路82は、コンパクトディスクプレイヤー部6に制御データを出力し、音飛びした箇所の再生を繰り返し、これによりオーディオ装置1においては、メモリ回路26に一旦格納したオーディオデータが出力されるまでの期間を利用して、音飛びした箇所を再生し直すようになされている。

【0088】かくして制御回路82は、ステップSP45の処理を実行すると、続いてステップSP44に移り、この処理手順を完了する。

【0089】これに対して音飛びが頻発した場合、ついにはメモリ回路26が空になり、ステップSP43において肯定結果が得られる。この場合図11に示すように制御回路82は、ステップSP46に移り、ここで光磁気ディスク部8の録音動作を停止制御してポーズ状態にセットした後、続くステップSP47で記録不許可フラグを立ち上げると共に、再生モードに切り換える。

【0090】さらに制御回路82は、続くステップSP48でコンパクトディスクプレイヤー部6の再生動作を停止制御した後、続くステップSP49でポーズ状態にセットする。さらに制御回路82は、続いてステップSP50に移り、コンパクトディスクプレイヤー部6に制御データを送出して再生中の曲の先頭に戻った後、ステップSP51に移り、ポーズ状態にセットする。

【0091】さらに制御回路82は、続いてステップSP52に移り、録音中の曲の先頭記録位置に光ピックアップ54を移動させた後、ステップSP53に移り、ポーズ状態にセットする。続いて制御回路82は、ステップSP54に移り、ここで光磁気ディスク部8を記録モードに切り換えた後、ステップSP55に移り、コンパクトディスクプレイヤー部6及び光磁気ディスク部8のポーズ状態を解除する。

【0092】これによりオーディオ装置1においては、コンパクトディスクプレイヤー部6だけが音飛びした場合、録音中の曲を単位としてダビングを再開し、続いてステップSP44に移って処理手順を完了する。かくしてコンパクトディスクプレイヤー部6が音飛びした場合で

15

も、ダビングし直す操作を省略し得、これによりコンパクトディスクプレイヤー部6のオーディオ信号を簡易かつ確実に録音することができる。

【0093】(7) 実施例の効果

以上の構成によれば、音飛びを検出して改めてダビングし直すことにより、コンパクトディスクプレイヤー及び光磁気ディスク装置を一体化して携帯した場合でも、簡易な操作で確実にダビングすることができる。

【0094】(8) 他の実施例

なお上述の実施例においては、光磁気ディスク部で音飛びした場合は記録単位で、コンパクトディスクプレイヤー部だけが音飛びした場合は曲単位でダビングし直す場合について述べたが、本発明はこれに限らず、それぞれ曲単位、記録単位でダビングし直すようにしてもよい。

【0095】さらに上述の実施例においては、光ピックアップの出力信号を基準にして音飛びを検出する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、再生データに付加されたアドレスデータの連続性を検出して音飛びを検出するようにしてもよい。

【0096】さらに上述の実施例においては、光ピックアップから出力される再生信号、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号を基準にして音飛びを検出する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、これらのうちの何れかの信号を基準にして音飛びを検出するようにしてもよい。

【0097】さらに上述の実施例においては、アナログ信号でなるオーディオ信号をダビングする場合について述べたが、本発明はこれに限らず、デジタル信号の形式でオーディオ信号をダビングしてもよく、さらには画像データをダビングするようにしてもよい。

【0098】

【発明の効果】 上述のように本発明によれば、振動検出

16

手段の検出結果に基づいて、音飛びを検出し、音飛びが検出されると、バッファメモリに蓄積した情報信号の蓄積量に応じて、情報信号再生手段及び又は情報信号記録手段の動作モードを切り換えて再生動作及び又は記録動作を再開することにより、例えば光磁気ディスク装置を光ディスク装置と一体化した場合でも、光ディスク装置の情報信号を簡易かつ確実に記録することができる記録再生装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】 本発明の一実施例によるオーディオ装置を示す斜視図である。

【図2】 そのコンパクトディスクプレイヤー部を示すブロック図である。

【図3】 傷検出信号の説明に供する信号波形図である。

【図4】 光磁気ディスク部を示すブロック図である。

【図5】 その全体の動作の説明に供するフローチャートである。

【図6】 音飛び処理の説明に供する図表である。

【図7】 MD音飛び処理の説明に供するフローチャートである。

【図8】 記録側と再生側とのオーディオ信号のずれを示す略線図である。

【図9】 CD音飛び処理の一部の説明に供するフローチャートである。

【図10】 エラーメッセージを示す略線図である。

【図11】 CD音飛び処理の一部の説明に供するフローチャートである。

【符号の説明】

1 ……オーディオ装置、6 ……コンパクトディスクプレイヤー部、8 ……光磁気ディスク部、10 ……コンパクトディスク、32、82 ……制御回路、50 ……光磁気ディスク。

【図2】

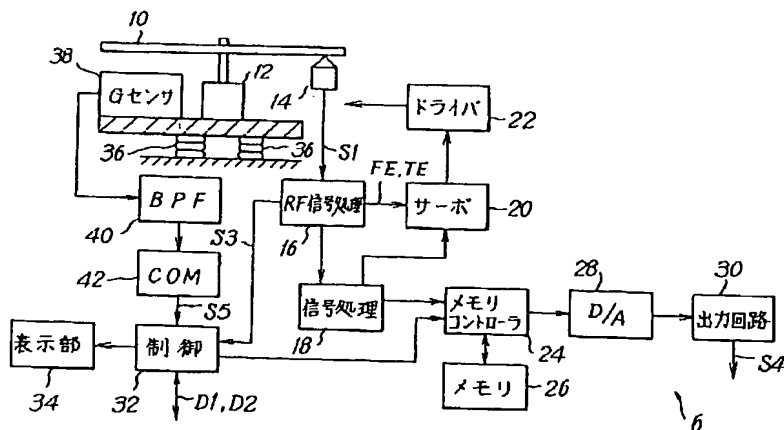


図2 コンパクトディスクプレイヤー

【図3】

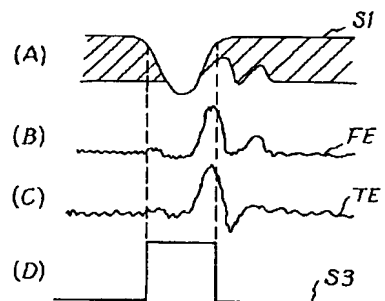


図3 傷検出信号の生成

【図1】

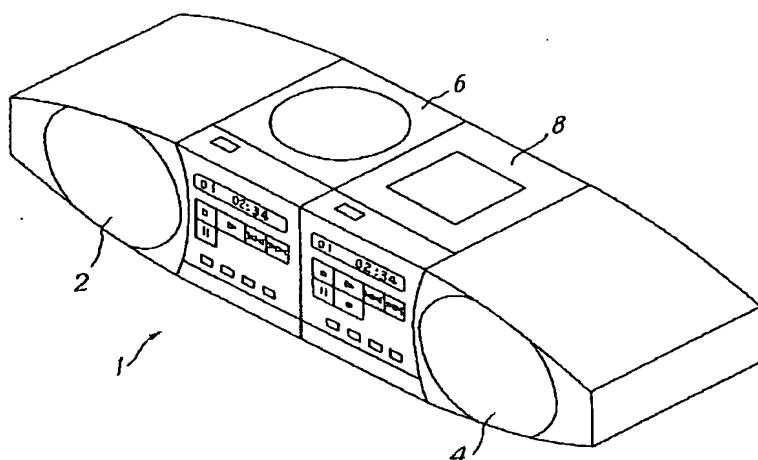


図1 オーディオ装置

【図5】

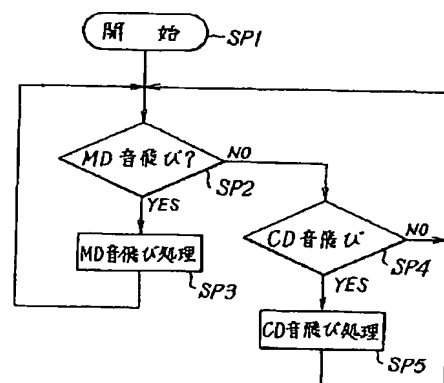


図5 全体の処理手順

【図4】

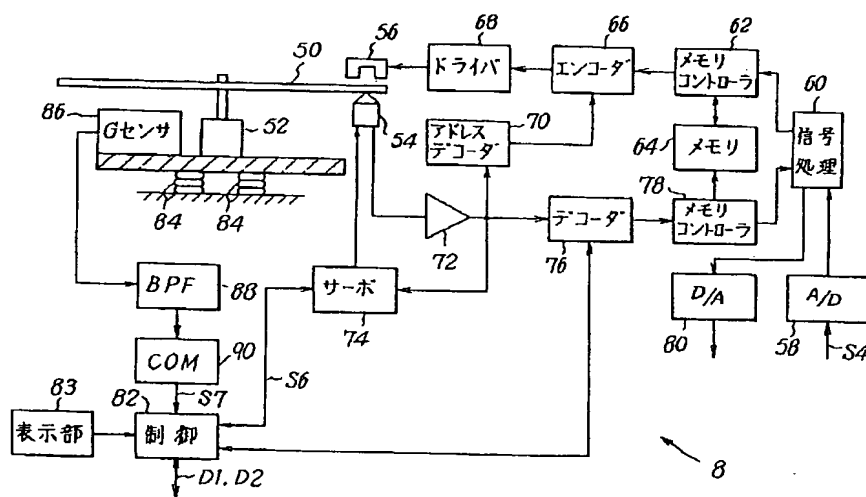


図4 光磁気ディスク部

05 DEFECT

図10 エラーメッセージの表示

【図11】

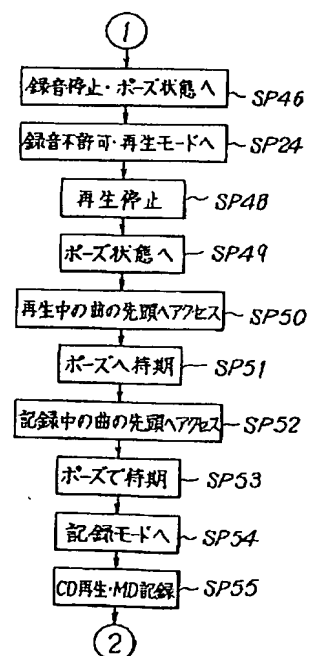


図11 CD音飛び処理

【図6】

	CD	MD	制 御
1	音飛び	音飛び	再記録再生
2	X	音飛び	再記録再生
3	音飛び	X	メモリ26制御 再記録再生
4	X	X	末制御

図6 音飛び処理

【図8】

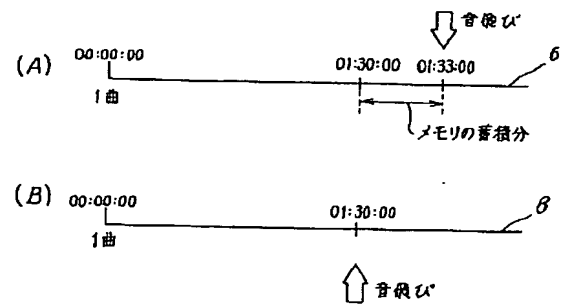


図8 オーディオ信号の時間ずれ

【図7】

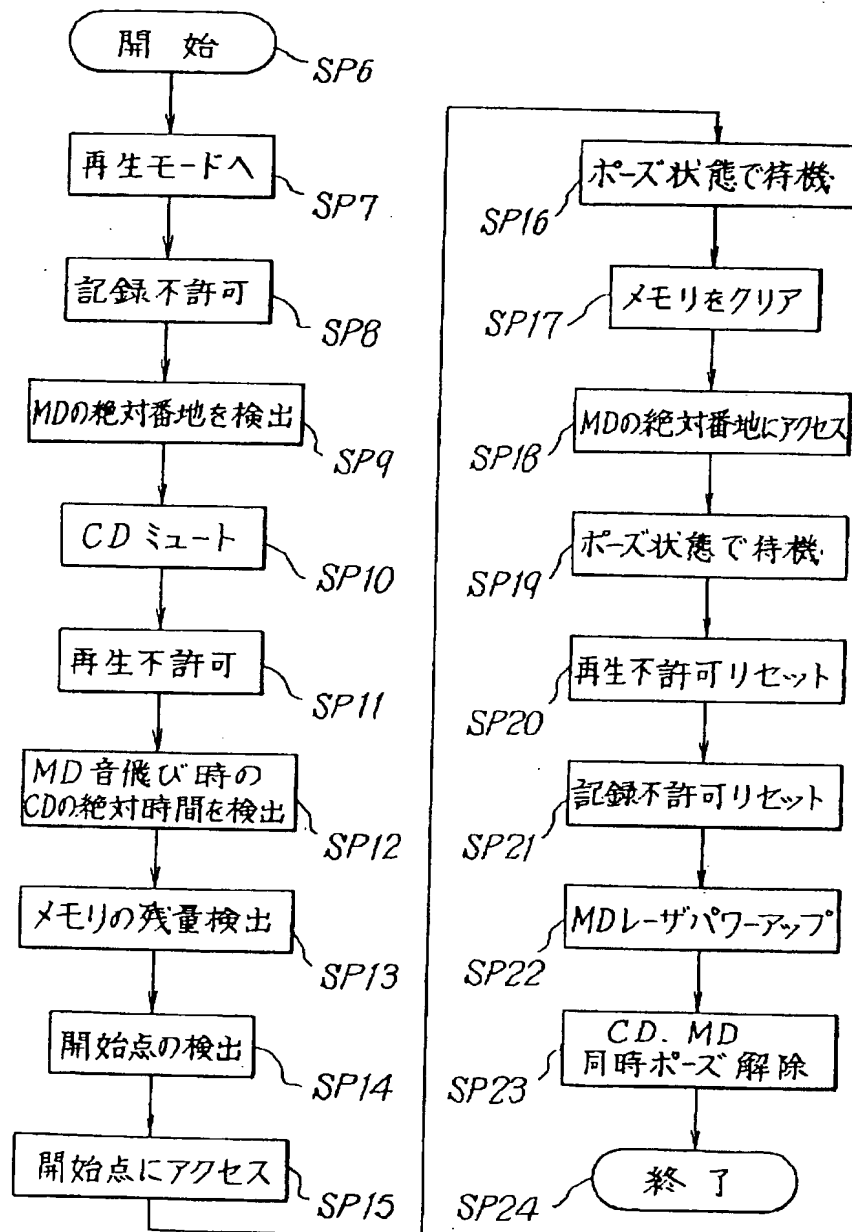


図7 MD音飛び処理

【図9】

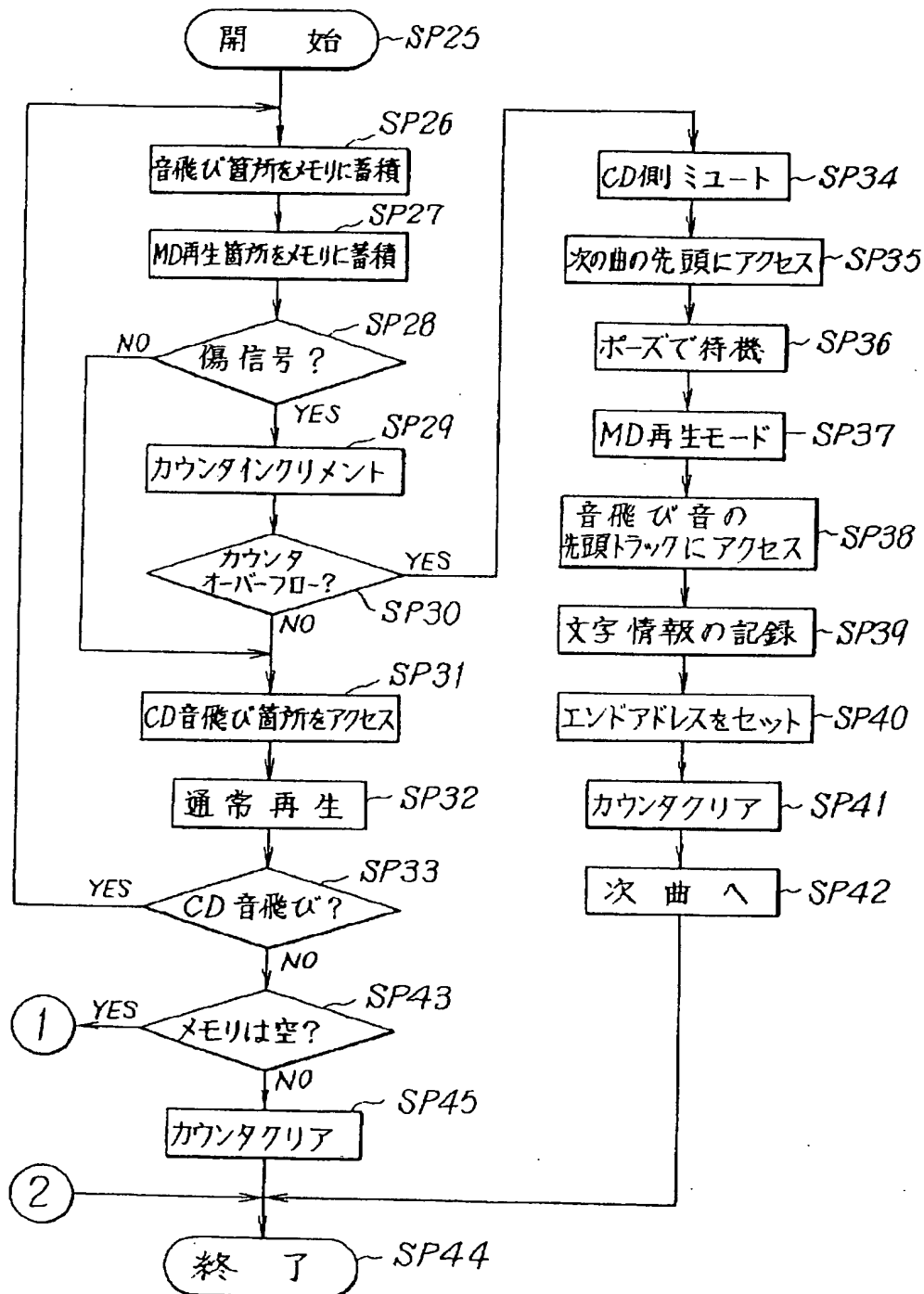


図9 CD音飛び処理